

III. Hinterflügel mit einem grossen schwarzen Basalflecken und einem ringförmigen Apicalflecken, der einen gelben Fleck einschliesst. Die Flügelspitze, deren dunkler Saum die äussere Hälfte des Ringes vorstellt, kann aber ausnahmsweise hyalin nur mit feinen dunklen Adern sein (Plank, Pernitz).

IV. Hinterflügel mit grossem schwarzem Apicalfleck, dieser mit einem kleinen oder keinem gelben Mittelfleck (Krems).

Durch die starke dunkle Pigmentierung der Vorder- und Hinterflügel ist die Form von Krems sehr auffallend.

Exemplare von Mödling (Brauer), Wiener Neustadt (Ginzberger), Baden (Karny) habe ich nicht gesehen.

Ich schliesse hier einige Fundortsangaben anderer Neuropteren in Nieder-Oesterreich an:

Osmylus maculatus Fabr.: Pernitz; Weidlingbach (VI.); Hütten; Plank (VII.).
Mantispa styriaca Poda: Mödling (VII. '00); Weissenbach bei Mödling (3. VIII. '02); Oberhollabrunn (leg. Dr. Regen).

Drepanopteryx phalaenoides L.: Wien [Dreimarkstein] (VII. '08).

Myrmecoleon formicarius L.: Vöslau (9. VI. '07), ebenda auch *M. europaeus* L.; Hütten (VII.—VIII. '05—'07).

Formicalo tetragrammicus Fabr.: Maria-Enzersdorf; Baden; Plank (VII.—VIII. '08—'09).

IV. *Palpares* spec.

J. Redtenbacher führt in seinem trefflichen Aufsatz „Die Lebensweise der Ameisenlöwen“ (Jahresbericht der Gumpendorfer Kommunal-Oberrealschule, Wien 1884) p. 21 und 22 an, dass die Larve dieser Gattung keine Trichter baue. Ich habe aber in der Libyschen Wüste nahe den Pyramiden mehrfach unter niedrigen Sträuchern die Trichter einer *Palpares*-Art gefunden, die sich von den gewöhnlichen *Myrmecoleon*-Fanggruben nur durch etwas bedeutendere Grösse unterscheiden. Die gewöhnliche südeuropäische Art (*P. libelluloides* Dalm.) habe ich in Istrien bei Rovigno (24. VII. '07) und Rabac (VIII. '07), in Dalmatien bei Ragusa, in der Herzegowina bei Zavala gefunden; sehr häufig ist sie im „Tal der Süssen Wasser“ bei Konstantinopel, wo sie an den steilen Berglehnen sich aufhält, während die eigentlichen Ameisenlöwen (*Myrmecaelurus trigrammus* Pall., *Creagris plumbeus* Ol., *Macronemurus bilineatus* Brauer) gleichfalls in den Seiten-Tälern des Kiathané-Sú, aber nur in der Talsohle, in Menge anzutreffen waren.

Bau der Stigmen bei den Larven Cimbex.

Von Dr. Paul Solowiow, Warschau.

(Mit 9 Abbildungen.)
 (Schluss aus Heft 6/7.)

Zur Beschreibung der Stigmen bei der Larve *Cimbex* schreitend, muss ich im voraus darauf hinweisen, dass es hier gerade zehn Stigmen gibt. Drei Paar Stigmen befinden sich auf allen Segmenten der Brust und die übrigen sieben Stigmen gehören dem Abdomen.

Die Stigmen erstrecken sich so, dass das Prothorakal-Stigma und das Mesothorakal-Stigma jedes über dem entsprechenden Bein liegt. Das Metathorakal-Stigma liegt über, aber etwas hinter dem dritten Brustbein. Jedes Abdominal-Stigma, sich über dem entsprechenden Bein erstreckend, liegt etwas vor ihm (Fig. 1).

Der Bau aller abdominalen Stigmen ist egal. Was die Brust-Stigmen anbetrifft, so hat jedes Eigenschaften, die es wie von den anderen, so auch von dem typischen Abdominal-Stigma unterscheiden. Deshalb beschreibe ich zuerst das typische Abdominal-Stigma. Auf der gefalteten Haut der Larve bemerken wir von aussen zwei schwarze chitinöse Verdickungen, zwischen denen eine schmale Atmungs-Spalte liegt. Diese Verdickungen sind die äusseren Klappen des Stigmas, die vordere und die hintere. Oberhalb der äusseren Atmungs-Spalte, über den eben erwähnten Klappen, in gewisser Entfernung von ihnen, liegt ein chitinöses schwarzes Bügelchen (Schlüsselbein). Dieses Schlüsselbein ergänzt sich unten durch eine V-förmige Verdickung des Chitins. Die abgetrennte Haut nicht nur von aussen, sondern auch von innen, d. h.



Fig. 1.

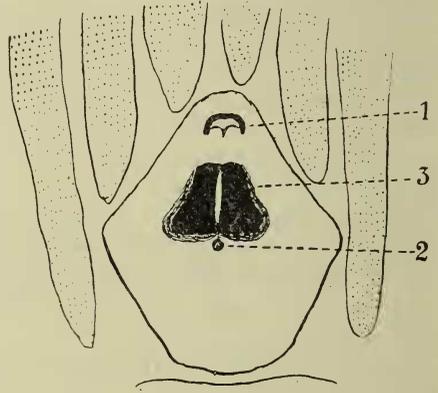


Fig. 2.

von der Seite der Höhlung des Körpers der Larve beobachtend, sehen wir unter der Atmungs-Spalte noch ein neues Gebilde. Dieses ist als ein durchsichtiger chitinöser Spross, der seiner Bedeutung nach *Processus muscularis* genannt werden muss, dargestellt (Fig. 2).

Wenn wir einen Schnitt durch das Stigma und durch den Anfang des Tracheen-Bündelchens machen, so sehen wir das in Fig. 3 dargestellte Bild.

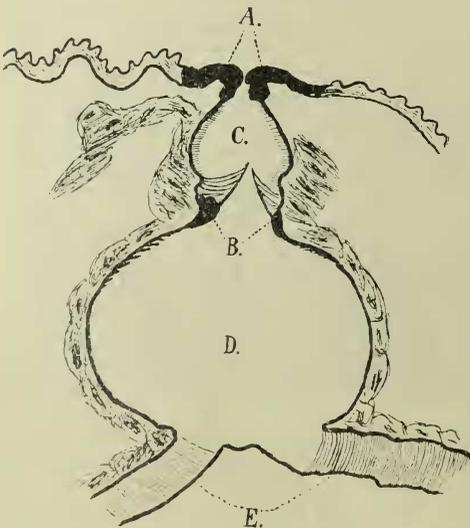


Fig. 3.

Wenn wir vorsichtig das Stigma der Larve *Cimbex* präparieren, vom Inneren des Körpers nach aussen gehend, so finden wir einen sehr zusammengesetzten Muskel-Apparat. Von dem Muskel-Spross (*processus muscularis*), der unter der Atmungs-Spalte liegt, geht ein Muskel gerade nach unten, welcher mit seiner Befestigung an der Haut an der unteren Grenze des stigmatalen Teiles endigt. Dieser *Musculus inferior* nähert bei seiner Verkürzung die äusseren Klappen und verdeckt die Oeffnung, was die anatomische Lage des Muskels klar macht. Ausserdem wird diese Behauptung experimentell bestätigt, wenn wir mit der Pinzette an dem Muskel ziehen.

Ausser diesem Muskel geht von der vorderen Peripherie des oberen Schlüsselbeins ein anderer Muskel, welcher das Stigma von vorne um-

gibt und über dem eben genannten Muskel sich befestigt. Dieser Muskel ist von oben mit dem Tracheen-Rohr, welches von der Frommel-Höhle nach vorn geht, bedeckt. Nach hinten geht das hintere Rohr der Trachee. Ueber dem vorderen Rohr der Trachee, selbst über dem Stigma, geht ein anderer Muskel, welcher der Lage nach hinterer Muskel genannt werden muss. Wenn man die eben erwähnte Tracheen-Röhre entfernt und den hinteren Muskel nach hinten zieht, so bekommt man das auf Fig. 4 dargestellte Bild des Muskel-Teiles des Verschlussapparats.

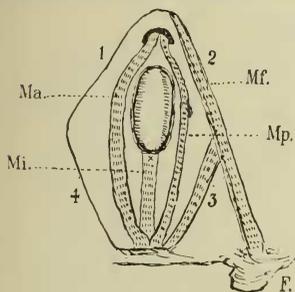


Fig. 4.

Die vier Rhombus-Seiten (1, 2, 3, 4) des Stigmatal-Teils erscheinen als Stellen, wo sich die vier Muskel-Gruppen, die durch ihre Verkürzung die Stigmatal-Fläche verschmälern, austrecken. Alle diese Muskeln sind auf Fig. 4 nicht dargestellt, aber dafür ist hier noch ein besonderer Muskel (Mf), der im Bein der Larve endigt, dargestellt. Dieser Umstand, nämlich das Eintreten des Circumstigmatal-Muskels in das Bein, scheint mir von grosser Wichtigkeit bei dem Vergleich einzelner Insekten zu sein, worüber ich mich übrigens nicht auslassen werde, weil darüber in meiner anderen Arbeit die Rede sein wird. Hier bemerke ich einstweilen: 1), dass es zwischen den Muskeln der Stigmen und dem Bein eine nahe wechselseitige Beziehung gibt, 2) dass die Muskeln der Stigmen nicht der Länge nach genommen, sondern querüber liegende Muskeln des Segments sind.

Auf das eben Angeführte mich beschränkend, gehe ich zum Durchsehen der Brust-Stigmen über.

Das dritte Brust-Stigma ist seinem Bau nach am meisten den Abdominal - Stigmen ähnlich. Seine Eigenart besteht nur darin, dass das Schlüsselbein über den äusseren Klappen der Atmungs-Spalte im Anfangs-Zustande dargestellt ist.

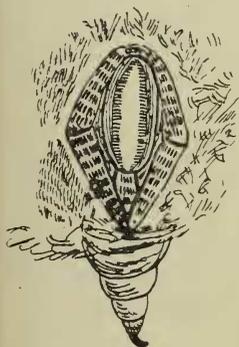


Fig. 5.

Das erste Brust-Stigma unterscheidet sich dadurch, dass es hier das erwähnte Schlüsselbein nicht gibt. Der Stigmatal-Teil ist hier sehr klein, und ausser den vier

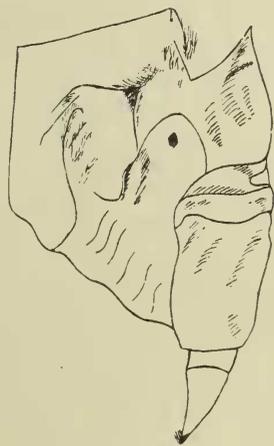


Fig. 6.

dem Stigma genäherten Muskel-Gruppen, welche sich auf den Rhombus-Seiten austrecken, gibt es nicht das, was für die abdominalen Stigmen charakteristisch ist (Fig. 5). Der Musculus inferior und der Spross seiner Befestigung (processus muscularis) ist hier auch unnachweisbar.

Was das zweite Brust-Stigma anbetrifft, so stellt es sich als ein Anfangs-Stigma dar (Fig. 6). Vom dunklen Fleck geht nach innen ein schwarzes chitinöses Zylinderchen (Fig. 7) ab; wenn wir es losreissen, so unterscheiden wir die anfangs-stigmatale, stark verdickte Fläche (Fig. 8). Hier und auf den mikrotomischen Durchschnitten sieht man, dass nach

dem Inneren des erwähnten Zylinders eine sehr schmale Spalte führt. Weiter hinter dem Zylinder liegt schon ein echtes Bündelchen Tracheen innen mit einer Höhlung und mit Spezial-Verdickungen der Wändchen.

Also bemerkt man hier im Bau des Anfangs-Mesothorakal-Stigmas den Unterschied vom Bau des Anfangs-Metathorakal-Stigmas der Raupen, welches durch Tichomiroff entdeckt ist (das zehnte Stigma der Raupen).

Ich beende meine Mitteilung mit einer Bemerkung, dass die Tracheen hauptsächlich als zwei der Länge nach gerichtete Röhren dargestellt sind. Wenn man die wechselseitige Beziehung im Ausstrecken der Stigmen und Beine in Betracht zieht, wenn man



Fig. 7.

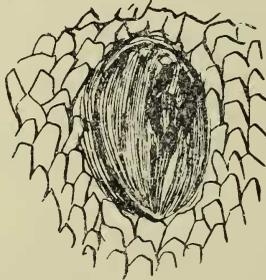


Fig. 8.

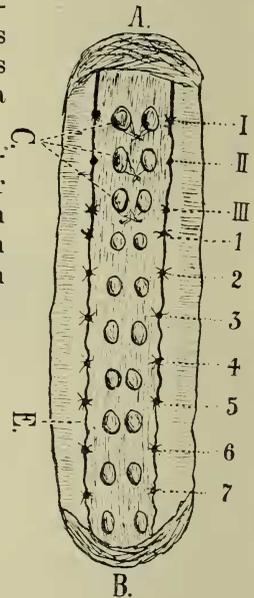


Fig. 9.

weiter das in Betracht zieht, dass der *Musculus anticus* und *Musculus posticus* bei gleichzeitiger Tätigkeit das nach vorn gehende Rohr der Trachee zudrücken können, da ergibt sich die Möglichkeit zur Vorstellung verschiedener Momente des Atmungs-Mechanismus während der Bewegung der Larve als Folge der Verkürzung der Muskulatur der Segmente, erst der hinteren, dann der vorderen, und es wird auch möglich sein zu begreifen, warum das schlangenförmige Zusammenringeln der Larve bei einer Reizung und dergleichen unschädlich ist.

Was die phylogenetisch vergleichenden Zusammenstellungen der Stigmen der Larve *Cimbex* mit meinen anderen erforschten Insekten anbelangt, so drucke ich sie in meiner anderen Arbeit.

Alles oben Ausgeführte diente mir als Stoff zur Mitteilung, welche auf der Sitzung 20. XI. 1909 der Abteilung der Biologie der Naturforscher-Gesellschaft bei der Kaiserlichen Warschauer Universität vorgetragen wurde.

Fig. 1. Total-Ansicht der Larve.

Fig. 2. Ansicht der stigmatalen rautenförmigen Fläche, die von der benachbarten gefalteten Haut abgegrenzt ist. 1. Das obere Schlüsselbein. 2. Der Muskel-Spross (*processus muscularis*). 3. Die äusseren Klappen.

Fig. 3. Durchschnitt des Stigmas der Länge nach. A. Aeussere Klappen. B. Der innere chitinöse Ring mit den von ihm abgehenden, stark entwickelten Härchen. C. Der vordere mit kurzen Härchen ausgelegte Teil des Stigmas. D. Der hintere Teil des Stigmas mit den Spiral-Verdickungen der Wändchen, wie bei den Tracheen. E. Zwei Zweige der länglichen Haupt-Seitenröhre der Trachee.

Fig. 4. Ma = *Musculus anticus*. Mp = *Musculus posticus*. Mi = *Musculus inferior*. F = Fuss.

Fig. 5—8 siehe textliche Ausführung.

Fig. 9. Zeichnung eines in Alkali-Mischung ausgekochten Präparats. Die Haut ist in der Mitte der Rückenseite durchgeschnitten und auf die Seiten nach aussen gelegt. Ansicht von oben in das Innere der Höhlung des Körpers und nach unten. — A. Der Kopf. B. Ende des Abdomens. I—III. Brust-Stigmen. C. Brustbeine. 1—7. Abdominal-Stigmen (unten Abdominal-Beine). E. Der Länge nach genommene Röhre der Trachee.

Blütenbiologische Beobachtungen an Apiden.

Von Prof. Dr. **Aug. Langhoffer**, Zagreb (Kroatien).

(Schluss aus Heft 6/7.)

Ausser der Honigbiene sah ich Hummeln diese angebohrten Löcher zum Saugen benützen.

Bei näherer Untersuchung der angebohrten Löcher bemerkte ich, dass die Löcher schon braun gesäumt, also nicht frisch gebohrt waren. Die Löcher am oberen Ende waren länglich, diejenigen an der Basis quer-länglich, manchmal quer und längs, von den Kelchblättern halb verdeckt. Die Löcher an der Basis sind gewöhnlich 2 mondsichel-förmige Löcher, einander genähert, mit der concaven Seite gegeneinander gerichtet, manchmal das eine Loch unvollständig, manchmal nur ein Loch, vielleicht durch Verschmelzung zweier Löcher entstanden. Seltener finden sich 2 von einander entfernte Löcher. Bei einigen älteren Blüten fand ich ein grösseres Loch am oberen Ende der Blütenröhre. Ich vermute, die beiden gleichen Löcher an der Basis werden normalerweise gleichzeitig mit den beiden Kiefern gebohrt durchgebissen, die übrigen Formen sind nur Modifikationen. In einigen Blüten fand ich kleine schwarze Ameisen vor (6. April 1903), ein andermal (am 28. April 1906) fand ich bei einer Gruppe von *Symphytum* in jeder Blüte eine Ameise, welche hier Nektar und wahrscheinlich auch Nachtquartier fanden, da ich nicht bemerken konnte, dass die Ameisen aus- und eingingen, sondern dieselben erst bemerkte, als ich die Blüten öffnete. Ich will nicht die Ameisen als Missetäter verdächtigen, sondern lieber erklären, ich kenne den Missetäter nicht. *Bombus mastrucatus* ist als Dysteleoge schon gebrandmarkt,*) ich fand ihn in Steiermark oberhalb Frohnleiten auf dem Wege nach Hoch-Trötsch durch die Löcher an der Seite der Blütenkrone von *Salvia glutinosa* saugen. Vielleicht hat er auch in Orehovica seine Komplizen und die Honigbiene benützt die Seitenlöcher an der Blütenröhre von *Symphytum* für ihr dysteleologisches Saugen. Ich sah auch in Orehovica Hummeln durch diese Seitenlöcher des *Symphytum* saugen, kann aber weder behaupten, dass dies *Bombus mastrucatus* war, noch, dass diese gerade die Löcher angebohrt haben. So viel kann ich sagen, dass die Hummeln und Honigbienen diesen Weg kennen, dass fast alle Blüten von *Symphytum* angebohrt waren. Die Honigbiene benützt die Löcher an der Basis zum Saugen, saugt schnell und mit System von Blüte zur Blüte. Ich notierte am 5. April 1903, dass eine Honigbiene in 60 Sekunden 9 Blüten dysteleologisch besuchte und saugte. Wenn die Honigbiene am *Symphytum* keine Seitenlöcher findet, verlässt sie diese Blüte und sucht eine andere, wie ich das am 19. April 1897 sah und notierte.

*) Müller, H., *Bombus mastrucatus*. Ein Dysteleolog unter den alpinen Blumenbesuchern. Kosmos, 5. Bd. 1879 p. 422.